ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO

RELATÓRIO DA DIRETORIA DE VIAÇÃO, OBRAS PÚBLICAS E INDÚSTRIAS

DATA 1913

DESCRIÇÃO RELATÓRIO REFERENTE AO ANO DE 1912 APRESENTADO AO SR. SECRETÁRIO DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA, TERRAS, VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS PELO ENGENHEIRO ARTHUR DA COSTA GUIMARÃES.

EV12B

DIRECTORIA DA VIAÇÃO, OBRAS PUBLICAS E INDUSTRIA

453 agric.

RELATORIO

REFERENTE AO ANNO DE 1912

APRESENTADO AO

Sr. Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura,
Industria, Terras, Viação e Obras Publicas

PELO ENGENHEIRO

Arthur da Costa Guimarães

BELLO HORIZONTE
IMPRENSA OFFICIAL DO ESTADO DE MINAS GERAES
G. 2.484
1913

ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO
N.º 252.8
Data 02/07/98
BIBLIOTECA

~~ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO
N.º 252.8
Data 21-06-77
BIBLIOTECA~~

DIRECTORIA DE VIAÇÃO, OBRAS PUBLICAS E INDUSTRIAS

Secção de industria

Mineração

No regimen da lei n. 285, de 18 de setembro de 1899, actualmente reformada pela de n. 574 e seu regulamento approvado pelo dec. n. 3.732, foram concedidas diversas portarias de licença para a pesquiza de mineraes em leitos de rios publicos e terras devolutas, de modo a habilitar os pretendentes a obter a concessão definitiva por meio de um contracto com o Estado.

Segundo a referida lei, ao pesquizador, devidamente licenciado, que apresentasse o resultado dos seus trabalhos e os documentos convenientes, cabia uma certa preferencia para a concessão definitiva da exploração, observadas as demais exigencias prescriptas pela mesma lei, aliás de applicação difficil aos casos concretos.

Entre os que obtiveram licença em tal sentido, está o sr. dr Nelson de Senna que, em tempo opportuno, apresentou não só uma boa collecção de mineraes colhidos na zona onde mandou fazer as suas pesquizas, zona comprehendida nas bacias do Rio Doce, como tambem os estudos correspondentes.

Sendo reformada a citada lei n. 285, sob cujo regimen lhe fôra feita a concessão de licença e entrando em duvida a Secretaria, si devia ou não applicar ao caso a lei nova, foram os papeis referentes enviados ao sr. dr. sub-Procurador do Estado, de cujo parecer depende a solução da questão.

⁂

Tendo sido publicado a 10 de outubro ultimo, o regul. n. 3.732, da lei n. 574, de 19 de setembro de 1911, não houve ainda o preciso tempo para se fazer nenhuma concessão definitiva para exploração de mineraes, continuando em estudo os pedidos existentes, que deverão ser adaptados ás exigencias do novo regulamento.

Apenas foram feitos diversos arrendamentos de lotes de terrenos diamantinos, cuja exploração continúa a ser feita com vantagem, havendo sempre pretendentes aos lotes que ficam vagos.

Devendo a concessão de arrendamento desses terrenos subordinar-se tambem aos dispositivos da lei n. 574, esta Secretaria estuda o regulamento respectivo, que será publicado dentro em breve.

Siderurgia

Auctorizado pela lei n. 572, de 19 de setembro de 1911 a conceder diversos favores aos srs. Carlos G. da Costa Wigg e Trajano S. V. de Medeiros, para fundarem em Minas a usina siderurgica de que trata o dec.

fed. n. 8.579, de 22 de fevereiro do mesmo anno, o governo do Estado assignou o contracto de 11 de junho de 1912, pelo qual foi concedido aos referidos senhores, por 30 annos, a isenção do imposto de exportação não só dos productos siderurgicos da usina que fundarem, como tambem de um certo numero de minerios que exportarem, durante o prazo de 5 annos.

Foram concedidos mais a desapropriação de jazidas de minerios de ferro com o dispendio para os cofres do Estado de cerca de 500:000$000, e o aproveitamento de 30.000 cavallos vapor das quédas d'agua em rios publicos do dominio do Estado.

Por sua vez, os contractantes se comprometteram a fundar em Minas a grande usina siderurgica, de que tratam as clausulas I, III e XI do referido decreto federal, com a capacidade de producção de 150 mil toneladas por anno, usina que será desdobrada, com o consentimento do governo federal, em duas secções:

A primeira, destinada á producção de aços especiaes ou de qualidade, usados na industria para artefactos que devem ter grande resistencia, e para a confecção do material bellico; a segunda, destinada á fabricação de trilhos, ferro e aço corrente no mercado, ferro guza ou ferro manganez e outras ligas semelhantes, sendo a primeira montada em Bello Horizonte e a segunda em Juiz de Fóra.

Manganez

Entre os productos mineraes do Estado, dos quaes se faz larga exportação para o extrangeiro, vem em primeiro logar o manganez.

Desde muito tempo consta a existencia do minerio de manganez em Minas, encontrado por viajantes naturalistas, entre os quaes Henwood, que se referiu com bastante minuciosidade sobre a existencia aqui desse precioso metal.

Não havia, porém, o devido aproveitamento do minerio, pela impossibilidade, quasi absoluta, de meios de transporte para os centros consumidores.

Ao chegar a E. F. Central do Brasil em Miguel Burnier, segundo conta o sr. Herbert Scott, sendo começada a construcção do ramal de Ouro Preto, o sr. dr. Henrique Hargreaves descobriu, no leito desse ramal, uma grande zona manganezifera, de onde extrahiu uma amostra que foi analysada na Escola de Minas pelo lente da mesma escola, dr. Domingos Rocha, a quem havia sido communicada a descoberta.

Em 1892, sendo montado em Miguel Burnier um alto forno para a fundição de ferro, a attenção dos respectivos proprietarios foi chamada para o manganez alli existente, começando então a exploração deste minerio.

E', portanto, o alto forno de Miguel Burnier, fundado pelo sr. commendador Carlos G. da Costa Wigg, que deu logar ao aproveitamento dos depositos de manganez descobertos, visto ter-se observado numa corrida do fundente, por uma fractura deste, uma crusta branco-prateada do ferro guza e o estado quebradiço deste ferro.

D'ahi a analyse chimica que revelou a riqueza do manganez e a consequente exploração dos depositos desse mineral.

Si bem que taes depositos fossem de grande volume, pela extensão em que se encontrava o minerio, e de facil exploração, esta só se tornou possivel com a baixa do cambio a 10 e 12 d., que coincidiu com alta do preço do minerio nos centros importadores.

As primeiras explorações de manganez em Minas, para o fim da exportação, foram feitas em 1895, pela firma Costa & Almeida, sendo naquelle anno enviadas para a estação Maritima da E. F. Central, um total de 6.765 toneladas de minerio.

Mais tarde, em 1897, fundou-se outra empresa, denominada Airosa & Comp., para o mesmo fim, a qual estabeleceu os seus serviços junto aos da firma Costa & Almeida, explorando o mesmo veeiro do minerio.

A exploração de manganez no Estado está ainda limitada á zona da referida Estrada de Ferro Central e actualmente é feita pelas seguintes empresas, constantes tambem do quadro annexo em que se vê a indicação do local de onde ellas extrahem o minerio, numero de operarios e as quantidades de minerio por toneladas, exportadas a partir de 1908 até 1912.

As alludidas empresas são:

— Societé Anonyme des mines de manganèse d'Ouro Preto, companhia belga, com séde em Antuerpia

A sua mina que se acha ligada á E. F. Central do Brasil, por uma linha de bitola de 0,60, partindo da estação de Christiano com a extenaão de 45 kilometros, está situada no logar denomidado «Cocuruto», do municipio de Entre Rios;

— Companhia Morro da Mina, que tem a sua exploração na «Fazenda da Olaria», municipio de Queluz, ligada á E. F. Central por um ramal de egual bitola e extensão de 7 kilometros, partindo da estação de Lafayette.

— Companhia Agua Preta (A. Thun), com serviços proximos á exploração da Companhia Morro da Mina, ligados á Central por uma linha aérea na extensão de 4 kilometros, entre as estações de Buarque e Lafayette;

— Empresa Wigg, em Miguel Burnier, nos kilometros 500 e 504 da Central;

— Companhia Metallurgica, que começou o anno passado a sua exploração no kilometro 508 da mesma estrada de ferro.

Ainda á margem da E. F. Central encontram-se por explorar as conhecidas jazidas de manganez denominadas «Michaela» e «Collatino», situadas no trecho de bitola larga em construcção pelo rio Paraopeba até Bello Horizonte.

Na propria zona manganezifera, actualmente em exploração, os depositos de manganez são ainda muito valiosos, especialmente o da Companhia Morro da Mina, cujo aproveitamento poderá continuar por muitos annos.

A exportação total de manganez, feita pelas diversas empresas exploradoras desse minerio, a partir de 1902 a 1912, é representada pelos seguintes algarismos:

1902	156.069	toneladas
1903	197.000	»
1904	216.453	»
1905	187.605	»
1906	127.430	»
1907	220 400	»
1908	203.219	»
1909	244.583	»
1910	261.670	»
1911	181.026	»
1912	157.021	»

Os paizes maior importadores desse minerio são em primeiro logar os Estados Unidos da America do Norte, depois a Inglaterra, a Belgica, etc.

Na opinião do illustre engenheiro dr. Joaquim de Almeida Lustosa, que superintende os serviços da Companhia Morro da Mina, os embaraços que a industria de exploração de manganez encontra actualmente ao seu natural desenvolvimento, são, entre outros, a falta de fornecimento pela E. F. Central, de carros em numero sufficiente para o transporte do minerio, difficuldade esta com que, aliás, sempre luctaram as empresas exportadoras, mas que se tem aggravado ultimamente, dando logar á diminuição nas quantidades de minerio exportadas a partir de 1911.

Ao envez de augmentar a exportação do nosso manganez, diz o mesmo engenheiro, como permittem a superior qualidade do minerio e a pujança das minas, vae ella decrescendo em rapida progressão.

No emtanto, os nossos principaes concorrentes, que são a Russia e a India, embora menos favorecidos pela natureza,— uma por causa do seu minerio friavel, outra pelo afastamento dos centros consumidores, augmentam progressivamente as suas exportações, graças á facilidade de transporte nas suas estradas de terro e ao abaixamento das respectivas tarifas ao limite que a mercadoria póde supportar.

O sr. commendador Wigg pensa que entre as causas que vão concorrendo para a sensivel diminuição que actualmente se observa na exportação do minerio, devem-se collocar em primeiro logar a elevação das tarifas da E. F. Central e a falta de operarios, que traz como consequencia o encarecimento da mão de obra, na extracção do manganez e a impossibilidade de se dar maior desenvolvimento á exploração das minas.

Estado de Minas Geraes

Quadro da exportação de manganez pelas empresas que actualmente fazem a exploração desse minerio

Empresas	Séde dos respectivos escriptorios	Local em que estão situadas as minas	Exportação por tonelada no ultimo quinquennio					Numero de operarios
			1908	1909	1910	1911	1912	
Empresa Wigg : (Comd. Carlos G. da Costa Wigg).	Rio de Janeiro.	Miguel Burnier E. F. C. B..	22.729	47.411	52.967	36.381	47.048	150
Companhia Morro da Mina : (Directores : A. G. Fontes, dr. Luiz da Rocha Miranda e Eugenio Honald).....................	Rio de Janeiro.	Fazenda Olaria, municipio de Queluz.......	66.390	66 172	70.803	42.245	26.845	110
Societé Anonyme des Mines de Manganese d'Ouro Preto : (Representante, A. Thun — Rio)...	Antuerpia.	S. Gonçalo, municipio de Queluz...........	68.600	82.400	85.200	59.200	44.950	200
Companhia Agua Preta : (Empresa A. Thun)..............	Rio de Janeiro.	Agua Preta, municipio de Queluz............	45.500	48.600	52.700	43 200	32.200	120
Companhia Metallurgica: (Directores : Ernesto G. Fontes e Fred. G. Sutchffe).............	Rio de Janeiro.	Rodeio, E. F. C. B........	—	—	—	—	5.978	90
			203.219	244.583	261.670	181.026	157.021	—

Secção de Industria, 15 de julho de 1913.—*J. P. Teixeira de Sousa*, chefe de secção.

Aguas Mineraes

O serviço de exploração das fontes de aguas mineraes do Estado correu regularmente durante o anno de 1912, tendo havido extraordinario augmento na exportação dessas aguas que, pela sua excellente composição chimica, gosam da melhor acceitação publica.

E' assim que a Empresa de Caxambú que, em 1911, havia exportado apenas 50.562 caixas dagua, elevou, em 1912, a sua exportação a 64.303 caixas, resultando um augmento de 13.741 caixas em 1912.

Em Lambary, a exportação de 1911 que foi de 266 caixas subiu a 8.276, em 1912. Tambem nas fontes de Cambuquira, a exportação passou de 2.027 caixas em 1911, a 4.292 em 1912.

Do mesmo modo quanto ás fontes de S. Lourenço, Samaritana e outras.

A frequencia de veranistas no parque de Caxambú cresce tambem de anno para anno, sendo a de 1911, de 994 pessoas, segundo o relatorio da Empresa, e a de 1912, de 2.720 pessoas.

Em Cambuquira houve grande frequencia de visitantes no parque das fontes, sendo de 811 o numero de assignaturas tomadas na portaria.

Quadro comparativo da exportação de agua mineral nos tres ultimos annos

Aguas Mineraes	1910	1911	1912
Aguas de Caxambú	35.625	50.562	64.303
» » Lambary	2.762	266	8.276
» » Cambuquira	661	2.027	5.569
» » S. Lourenço	8.771	13.414	18.000
» » Caldas	—	—	241
» Samaritanas	—	—	1.050
» do Rio Verde	—	—	32
» «Formosa»	—	—	500
	47.819	66.269	97.977

Secção de Industria, maio de 1913.—*J. P. Teixeira de Sousa*, chefe da secção.

Aguas medicinaes de Contendas

Em 25 de novembro de 1911, esta Repartição contractou com os srs. Joaquim José Bernardes e José Paschoal Ribeiro, o arrendamento para aproveitamento das fontes de aguas medicinaes de Contendas, ficando os mesmos auctorizados a fazer a venda e exportação das aguas, introduzindo na localidade os convenientes melhoramentos.

O prazo desta concessão é de 35 annos, tendo os arrendatarios se compromettido a pagar um mil réis por caixa d'agua exportada a partir do 2.º anno.

Foi concedido mais aos mesmos arrendatarios o direito de construirem e explorarem uma linha ferrea de bondes, partindo do estabelecimento que elles fundarem em Contendas, até á estação mais proxima da estrada de ferro Rêde Sul-Mineira.

Aguas mineraes de Patrocinio

Mo municipio de Patrocinio, nas fazendas denominadas da Serra Negra e Salitre, ambas não muito longe do traçado da Estrada de Ferro Goyaz, encontram-se duas fontes de aguas mineraes, consideradas como de excellentes qualidades medicinaes, no tratamento de molestias do estomago e outras.

Segundo se vê do contracto de 12 de dezembro de 1890, a exploração dessas fontes foi concedida, pelo prazo de 40 annos, aos srs. drs. Modesto de Faria Bello e Eduardo Montandon, que se comprometteram a fazer nas fontes dois estabelecimentos balneo-therapicos, após á passagem da estrada de ferro Oeste de Minas pelas immediações das mesmas fontes, dentro do municipio.

Comprehendendo-se que a «estrada de ferro Oeste de Minas», de que fala o contracto, é uma estrada de ferro qualquer que tenha a direcção oeste do Estado, e não a estrada que tem aquelle nome, approxima-se o termo para a construcção dos referidos estabelecimentos ou para a caducidade do contracto, pois, a E. F. Goyaz, como ficou dito, vae passar brevemente pelas immediações das fontes do Patrocinio.

Aguas do Araxá

De accordo com o aviso n. 2.730, de 19 de junho de 1882 e lei n. 3.719, de 13 de agosto de 1889, o Governo da antiga Provincia de Minas deu aos drs. João Teixeira Alves e Joaquim Antonio de Oliveira conce- por contracto de 3 de setembro de 1889, o privilegio para a fundação de um estabelecimento balneo-therapico no municipio de Araxá, com o fim de serem aproveitadas as aguas sulfo-alcalinos existentes no logar denominado Matto do Barreiro. Esse contracto foi mais tarde de- por outro a 28 de fevereiro de 1890, com os mesmos concessionarios.

Não tendo estes, porém, cumprido as obrigações que assumiram, rescindiu-se a concessão pelo dec. n. 664, de 4 de dezembro de 1893.

Desde essa data, nada mais se fez em beneficio das aguas mineraes do Araxá, as quaes continuam em inteiro abandono; e, si bem que sejam muito frequentadas por pessoas do municipio e outras, não se encontra nas proximidades das fontes nenhum estabelecimento destinado a receber hospedes e nem siquer moradores.

Deste modo as pessoas que desejam usar dessas aguas são obrigadas a fazer a jornada da cidade do Araxá até ás fontes, numa distancia de 6 kilometros.

Do relatorio do engenheiro do Estado, dr. Nicodemos de Macedo, que alli foi mandado pelo governo para informar sobre essas fontes, transcrevemos o seguinte trecho :

«Muitas são as fontes e a natureza das aguas é diversa em cada uma dellas. Em 8 dellas foram tomadas as temperaturas—que variam de uma para outra — entre os limites extremos de 32° e 17° centigrados. Por ahi se vê que ha fontes *thermaes*. Quanto á composição chimica, as aguas do Araxá são fortemente mineralisadas, dominando os saes de sodio. São gazozas, sendo abundante o desprendimento de gazes carbonico e sulphydrico.

As aguas foram analysadas por muitas vezes ; dessas analyses pódem ser citadas duas por serem officiaes— uma feita na Casa da Moeda, no Rio de Janeiro, e outra no Laboratorio de Hygiene da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Estas analyses, feitas fóra das fontes, não pódem naturalmente ser consideradas perfeitas, mas dão uma ideia bem clara do valor que possam ter essas fontes.

As analyses a que me referi são as seguintes :

	gr.
Acido carbonico.................................	1,9272
» sulfurico.................................	0,2818
» silicico.................................	0,0760
» phosphorico.................................	0,0035
Chloro.................................	0,0030
Enxofre.................................	0,0082
Potassa.................................	0,1757
Soda.................................	2,0742
Magnesia.................................	0,0032
Oxido ferrico.................................	0,0010
Materia organica.................................	0,2410
Azotato	vestigios
Alumina	vestigios
Total.................................	4,8207

CASA DA MOEDA

	gr.
Acido silicico.................................	0,0130
» sulfurico.................................	0,4041
» carbonico.................................	1,9300
Enxofre.................................	0,0116
Soda.................................	2,0030
Potassa.................................	0,1893
Peroxido de ferro.................................	0,0060
Cal.................................	0,0450
Oxido de manganez	vestigios
Alumina,	idem.
Acido phosphorico,	idem.
Materia organica,	idem.
Total.................................	4,6020

Os resultados são relativos á analyse de um litro d'agua.

O residuo secco obtido foi de gr. 4,065 por litro. Esses dados são sufficientes para se avaliar o valor das aguas.

Muitissimas são as pessoas que têm obtido curas completas com as aguas do Araxá.»

Durante o anno de 1912, foram celebrados, nesta secção, diversos contractos, dos quaes vão abaixo, em resumo, os referentes ás fontes de aguas mineraes.

A 6 de março, fez-se o arrendamento das fontes de Cambuquira ao sr. coronel Azarias de Brito Sobrinho, pelo prazo de 30 annos, ficando elle auctorizado a explorar as fontes de aguas mineraes alli situadas, vender ou exportar as aguas, pagando, porém, ao Estado a contribuição de um mil réis de cada caixa d'agua que exportar.

Desse arrendamento constam tambem os seguintes bens :

a) o parque das fontes ;

b) o estabelecimento de banhos e suas dependencias ;

c) o estabelecimento de engarrafamento das aguas com os apparelhos existentes ;

d) a floresta ao lado do parque.

O arrendatario, por sua vez, obrigou-se a introduzir alli os seguintes melhoramentos :

a) captar a agua potavel necessaria para o estabelecimento de banhos, aproveitando o manancial que actualmente serve para esse fim ;

b) melhorar o estabelecimento de banhos, dotando-o de apparelhos modernos e ampliando-o ;

c) reformar a cobertura das fontes ;

d) drenar o parque onde se fizer necessario, nivelando e macadamizando os arruamentos e ajardinando os canteiros ;

e) conservar a matta junto do parque, fazendo nella a limpesa necessaria e introduzindo outros melhoramentos, de modo a tornal-a aprazivel aos veranistas ;

f) installar jogos hygienicos no parque, taes como : gymnastica e outros sports, tanto para fins medicos, como para diversões ;

g) melhorar o estabelecimento de engarrafamento, introduzindo nelle os machinismos necessarios para esse fim;

h) collocar no parque bancos ou cadeiras para uso dos veranistas.

A 16 de maio lavrou-se o contracto de arrendamento das fontes de Aguas Virtuosas de Lambary, com o sr. dr. Americo Werneck, ficando estabelecido entre outros favores e obrigações, os seguintes, que formam a substancia do contracto:

O Governo concede ao dr Americo Werneck, pelo prazo de 90 annos, a exploração livre das fontes do Lambary, com todos os estabelecimentos correspondentes e bem assim a exploração de jogos licitos e outros no Casino alli construido, o uso e goso do jardim das fontes, do parque «Wenceslau Braz», do parque Florestal, leiteria, mercado, força e luz, fabrica de gelo, cascata, lago e mais bens.

Por sua vez, o arrendatario obrigou-se a fazer as seguintes obras:

a) um estabelecimento balneario, do valor de 200:000$000;

b) reformar o jardim do estabelecimento e alargal-o:

c) concluir o grande parque «Wenceslau Braz», incluindo ahi um côreto para musica, jogos, divertimentos, gymnastica, um grande tanqu

«Serão reservados... § 3.º As minas, os terrenos diamantinos, as fontes mineraes de atilização therapeutica ou industrial.»

O art. 4.º diz que serão regulados por lei especial a concessão e exploração das fontes mineraes de utilização therapeutica ou industrial.

Em 20 de maio de 1897, o dec. n. 1.038 promulgou o Regulamento das estações de aguas mineraes. Esse regulamento é, com pequenas alterações, o mesmo que hoje vigora e que foi approvado pelo dec. n. 3.661, de 10 de agosto de 1912. As principaes modificações são as seguintes: pelo regulamento de 1897 o governo devia «exercer ampla fiscalização sobre as empresas de aguas mineraes, por intermedio de um engenheiro de minas»; pelo de 1912, essa fiscalização é feita por um fiscal geral, sem que seja exigida a qualidade de engenheiro de minas.

Por este, art. 3.º, paragrapho unico: «O fiscal do governo poderá requisitar do Estado um engenheiro nos casos em que se fizerem necessario o auxilio deste.»

O art. 7.º do regulamento de 1912 prohibe a elevação das fontes acima do nivel do solo, para que não sejam prejudicadas as condições chimicas das aguas e as suas propriedades therapeuticas.

O novo regulamento acabou com o abatimento de 30 % de que gosavam as pessoas residentes na localidade da estação.

O art. 39 exige o visto do fiscal do governo para que o attestado de indigencia dê ao pobre o uso gratuito de qualquer secção do estabelecimento. Eis as modificações importantes no Regulamento de 1897.

Em 30 de dezembro de 1904 foram regulamentadas as Prefeituras de Caxambú e Poços de Caldas, pelo dec. n. 1.777, sendo as mesmas disposições, em 4 de junho de 1909, applicadas, pelo dec. n. 2.550, ás de Lambary e Cambuquira, applicando-se tambem á de Araxá por disposição expressa do dec. n. 4.464, de 29 de setembro de 1915, que creou essa Prefeitura.

O art. 17 desse regulamento dá attribuições ao Prefeito em seus §§ 26 a 31 e 34 para velar pela observação do regulamento das aguas mineraes, proteger as fontes e arborisação dos arredores, fiscalizar a applicação das tabellas de preços etc.

Vê-se pois, que o governo não tem descurado do cumprimento dos seus deveres quanto ás fontes de aguas mineraes.

O regimen até aqui usado é que não póde dar o resultado desejado.

Arrendamento

A citada lei n. 27 de 25 de junho de 1892 disse, como vimos, que a concessão e exploração das fontes mineraes de utilização therapeutica ou industrial seriam reguladas por lei especial.

Lei especial sómente temos a n. 613, de 18 de setembro de 1913, que, em seu art. 1.º, estabelece a taxa de 1$000 por caixa de agua mineral que se exportar, além do sello de garantia e da quota de fiscalização, que fôr accordada. Extende essas disposições ás fontes particulares, estabelecendo a multa de 5:000$000 (maximo) ás que não se submetterem.

Não ha outra lei especial. Ha os regulamentos já citados de que se acha em vigor o de 10 de agosto de 1912. Este regulamento não estabelece como regimen forçado o da concessão ou arrendamento das fontes. Elle trata de proteger as fontes, estabelecer taxas para uso das aguas, regularisar os serviços medico e meteorologico, a direcção e fiscalização das estações hydrotherapeuticas, etc.

No emtanto, até aqui, tem o Estado seguido como regra o arrendamento, quasi sempre a titulo gratuito, das fontes. a emprezas e particulares.

Este regimen é máu, e não tem dado bom resultado. Com excepção da Empreza de Caxambú, que se esforça por bem cumprir o seu contracto, as outras têm procurado tirar o maximo de lucro pecuniario, sem cuidar convenientemente de satisfazer os *onera* assumidos.

E assim será sempre.

No emtanto, as fontes de aguas medicinaes, quer simplesmente mineraes, quer thermo-mineraes, devem ser consideradas como fontes de saude publica, devem ser exploradas, não como fontes de renda, ou melhor de enriquecimento para quem quer que seja, nem ainda para o Estado, porém como um meio precioso de melhorar a saúde publica, de robustecer a raça, de fortificar os individuos.

Hoje, que tanto se proclama a necessidade do saneamento do interior, pelo combate ás enfermidades que o assolam, o Estado precisa voltar as suas vistas para esse meio poderosissimo que a natureza poz generosamente á sua disposição para combater varias das peiores enfermidades que combalem o individuo e fazem definhar as gerações.

E' preciso volver para as fontes toda a attenção que ellas reclamam.

As nossas fontes propriamente ditas, os seus accessorios, as localidades em que se acham, tudo reclama a attenção do governo.

As nossas fontes, para que não se percam, como veremos daqui a pouco.

Os seus accessorios: cobertas, balnearios, parques, que reclamam grandes melhoramentos, salvo em Caxambú, onde a Empreza tem cuidado desveladamente delles. Esses melhoramentos, é preciso que o Estado reclame das Emprezas, ou por si mesmo os faça, quando lhe cabe como em Cambuquira.

As localidades em que se acham, e que de tudo carecem: boas installações de agua potavel, exgottos, calçamentos, bons logradouros publicos, faceis meios de transporte, bons hoteis, etc.

Cidades que, como salões em que o Estado recebe hospedes dos mais illustres, abrigam annualmente 3.000 a 8.000 veranistas, não podem prescindir de certos melhoramentos, de relativo conforto.

Bem avisado andou o legislador, quando pela lei n. 5, addicional, de 13 de agosto de 1905, creou para os municipios em que existem aguas mineraes, um regimen especial, que os põe mais directamente sob as vistas do governo.

Para outro fim não foi, sinão para permittir ao poder central agir mais directa e energicamente no sentido de melhorar as condições das sédes das estancias.

E' preciso, pois, mudar o regimen: as estações hydromineraes e hydrothermaes devem ser administradas directamente pelo governo.

Dizem que o governo é máu administrador; não é exacto. O governo gosa dessa reputação má, porque, como director de serviços, não procura arrancar daquelles a que serve o maximo, como fazem as emprezas particulares; não faz o serviço directamente a seu cargo produzir toda a renda possivel. Mas, si actualmente as estações mineraes nada, como Poços de Caldas e Araxá, ou pouco, como Caxambú e Cambuquira, rendem aos cofres publicos, não faz mal que pouco ou mesmo nada rendam as estancias que sejam directamente administradas, comtanto que as fontes sejam convenientemente protegidas, os accessorios bem conservados e melhorados e o uso das aguas, sob as suas varias formas, posto ao alcance de todos, pobres e ricos, que dellas venham a precisar.

As consequencias, eil-as tiradas da circular, citadas as mesmas palavras do seu autor:

«Entre as anamolias aqui apontadas e outras que deixamos para depois, pela necessidade de irmos por partes, ha ainda uma, *interessante*: E' a de ser fundada uma cooperativa, só pelo gosto de fundar, permanecendo sua directoria e associados completamente inactivos, como si não tivessem tratado de semelhante cousa... incommoda!

Para isso não vale a pena tanto trabalho. Nem ao menos experimentam negociações, para em vista do seu exito ou fracasso, continuarem ou abandonarem a sociedade. Temos algumas nessas condições.»

O que o meu antecessor não diz, é si essa inactividade foi até... não solicitar o auxilio do governo.

Mais ainda: «E' certo que as cooperativas podem ser fundadas com ou sem capital inicial. Está claro que as do primeiro caso, luctarão com muito menores difficnldades do que as do segundo. O que tem acontecido, pouco mais ou menos, é que cooperativas se fundem, cujos organizadores julgam que apenas com o premio auxiliar dado pelo governo, poderão movimental-as, com capacidade para as fazer prosperar. Com isto sómente, sem o concurso pecuniario dos socios reunidos, é quasi impossivel uma cooperativa ir avante. Seria necessario que todos associados comprehendessem o alcance da cooperação, e mandassem seus productos por intermedio da cooperativa, afim de que ella pudesse, do grande movimento, tirar a sua prosperidade economica.»

A tentativa devera começar entre pequenos lavrados pela instituição das caixas ruraes systema Raiffeisen.

Estas caixas, invenção do burgo-mestre da aldeia allemã de Flaumeresfeld em 1849, são o unico instituto de credito capaz de medrar nos pequenos centros agricolas, que são os nossos arraiaes.

Caracterizam essas cooperativas:

1.° A solidariedade completa entre os seus socios, pois que são de responsabilibade illimitada.

2.° Operar em pequenas circumscripções e sómente entre habitantes dessas pequenas circumscripções: um municipio, ou melhor, um ou dous districtos.

3.° Absolutamente não dar dividendo.

4.° Não ter capital. O seu capital unico é o seu fundo de reserva.

5.° Os socios não pagam joia, mensalidade, ou annualidade alguma.

6.° A administração é totalmente gratuita. Quando, pelo grande desenvolvimento da caixa, se torna necessario, contracta-se um escripturario remunerado.

Porque esses caracteristicos?

Tratando-se de uma sociedade de responsabilidade illimitada, claro está que é necessario que todos os socios se conheçam para que possam manifestar-se a respeito de qualquer delles que solicite um emprestimo; dahi a necessidade de sómente operar a caixa em uma circumscripção pequena e entre os seus habitantes. Além disso, esse systema solidarisa os socios por tornar communs os seus interesses.

Quando um socio solicita emprestimo, o pedido é tornado publico e fica 8 dias em poder da directoria que receberá as informações que os outros socios lhe queiram transmittir.

A sociedade não empresta mediante hypotheca ou penhor, mas tendo em vista o credito pessoal do candidato, credito que se manifesta pela acquiescencia de todos os socios; d'ahi decorre o alto poder moralisador dessas caixas.

São cem ou duzentos socios que fiscalizam-se mutuamente. Todos querem ser honrados para lograr o emprestimo, quando delle carecerem.

O systema de responsabilidade illimitada assusta á primeira vista, mas sem razão.

No começo de cada anno, a assembléa estabelece para o seu decurso, o maximo de cada emprestimo e o total dos emprestimo; sejam 1:000$000 para o maximo de cada emprestimo e 25:000$000 para o total. A directoria não póde ultrapassar esses limites.

Supponhamos que um socio faltou ao pagamento do emprestimo maximo, o prejuizo da caixa será de 1:000$000; como porém, ella não distribue dividendo, tem sempre um fundo de reserva que cobrirá facilmente esse prejuizo.

Ainda na peor hypothese, não haver fundo algum, como o numero de socios é sempre grande 100, 150, 200, a responsabilidade para cada um não excederá de 5 ou 10$000.

E assim já justifiquei o 3.° caracteristico.

A caixa não deve, de modo algum, excitar a ambição ou ganancia dos socios, causa de insucesso da maioria das associações entre nós, e do grande numero de mutuas e cooperativas que tiveram em Minas a vida ephemera das rosas de Malherbe.

Por isso, ella deve começar sem capital inicial, obtendo apenas dos seus socios, ou do Governo, o necessario para acquisição do material de expediente.

Deve estabelecer taxas baixas de deposito e emprestimo: por exemplo: pagar 4 °/° de deposito e emprestar a 6 °/o.

A directoria não deve ser remunerada, pela mesma razão porque a caixa não deve dar dividendo.

Será possivel ter vida uma instituição organizada sobre taes bases?

Respondam-n'o as 7.000 caixas da Allemanha, as 4.000 da Belgica, as 3.500 da Italia, as numerosas da Hollanda, da Austria, da França e da Suissa, dignam-n'o as dos Estados do Sul do Brasil e as que felizmente já existem e prosperam em Ubá, Cataguazes, Mercês de Arassuahy, etc., neste Estado.

Jámais falliu uma dessas caixas, dando prejuizo a quem quer que seja.

Quando succede o fundo de reserva se avolumar muito, que se faz delle? Varios meios ha: ou se abaixa a taxa dos emprestimos, ou se empresta a outra caixa em que haja menos facilidade de obter depositos.

Quando, numa região mais ou menos vasta, se cream 10 ou mais caixas, ellas se federam constituindo um Caixa Central de Credito.

As caixas Raiffeisen, como disse, são instituições locaes que desempenham o papel tambem de caixa economica, de modo que muitas vezes teriam de fechar os seus cofres aos depositantes para não se onerar demasiado com os juros, uma vez attingido o total de emprestimos estabelecido para o exercicio.

Havendo a Caixa Central, ellas recebem e enviam para essa caixa o excesso, mediante um juro egual ao que paga ou ligeiramente maior. Este instituto central exerce junto das caixas, o mesmo papel que a caixa exerce junto dos particulares.

Além disso, a Caixa Central exerce a fiscalização das caixas federadas, não tanto para evitar qualquer irregularidade voluntaria, como para verificar si os directores, homens em geral de pouca pratica commercial, estão fazendo uma escripta regular, e para dar-lhes instrucções a respeito.

Relação dos leitões de raça Duroc-Jersey entregues por ordem da Directoria de Industria, até 31 de dezembro de 1919

Masculino	Feminino	Data da entrega	Destinatarios	Destino
1	1	3—4—919	Virgilio Machado	Nova Granja.
1	1	3—5—919	Dolabella Portella	Santa Luzia.
1	1	8—5—919	Galdino Vieira	Capital.
1	1	12—5 919	Desembargador Lorêto Abreu	Idem.
1	1	3—6—919	C. Vaz de Mello	Viçosa.
1	2	14—8—919	Jacintho Guimarães	
1	2	18—8—919	Instituto D. Bosco	Itajubá.
—	1	23—8—919	Joviano de Mello	Capital.
1	1	11—8—919	Dr. Mario Rocha	Idem.
1	1	12—9—919	Dr. José Cupertino	Rio Casca.
1	1	13—9—919	João Martins T.	
1	—	29—9—949	Francisco G. Vieira	Capital.
1	1	17—10—919	Elias Simão	Ponte Nova.
1	1	13—11—919	C. Vaz de Mello	Viçosa.
1	1	13—11—919	C. Constança	Leopoldina.
1	1	13—11—919	C. Major Vieira	Cataguazes.
1	1	20—11—919	J. Valente	Capital.
1	1	25—11—919	Dr. Mario Rocha	Idem.
2	1	27—11—919	Dr. Ribeiro Junqueira	Leopoldina.
1	1	14—11—919	Martinho Estrella	Pedro Leopoldo.
2	2	15—12—919	Cyrillo D. Maciel	Lagoa do Prata.

Relação dos animaes remettidos para a Colonia Vaz de Mello em Viçosa

Raças	Cavallos	Eguas	Touros	Vaccas	Remettidos em
Arabe	1	—	—	—	3—6—919.
Arabe	—	2	—	—	13—11—919.
Jersey	—	—	1	—	—
Schwytz	—	—	1	—	—
Devon	—	—	1	—	—

SEMENTES DE FORRAGEM DISTRIBUIDAS DURANTE O ANNO DE 1919

Designação	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Totaes em kilos
	Mezes												
Capim gordura roxo	979	1.242	200	120	220	130	490	1.090	6.064	3.348 1/2	3.975	4.930	22.788 1/2
» » jaraguá	—	—	—	—	—	20	—	150	5.574 1/2	100	332	52	6.228 /2
Capim gordura sempre-verde	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Alfafa	—	—	3	5	5	3	1/2	3	11 1/2	5 1/2	5	—	41 1/2

Requisições de transporte extrahidas durante o anno de 1919 para a distribuição de sementes de forragem

Estradas de ferro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Totaes
	Mezes												
Central	14	6	6	2	6	3	3	9	54	74	65	43	285
Oeste de Minas	6	—	2	1	1	—	4	6	28	27	32	4	111
Leopoldina	4	2	6	2	—	1	—	3	8	19	22	11	78
R. S. Mineira	4	2	—	—	3	1	—	2	2	5	6	5	30
Mogyana	2	1	—	—	2	—	—	4	2	—	—	3	14
Goyaz	—	—	—	—	—	—	—	2	7	3	—	—	12
V. a Minas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	8
Ingleza	2	1	—	—	1	—	—	4	2	—	—	3	13
Paulista	2	1	—	—	1	—	—	4	2	—	—	3	13

Além dessas requisições algumas outras.

Racapitulação

O numero de rezes que transitaram pelas tres feiras em 1919 foi de 157.855.

Daquellas, porém, apenas 153.981 foram vendidas.

O producto do arrendamento das ditas feiras foi de 154:581$000, tendo cabido ao Thesouro do Estado, pelas quotas de 35, 25 e 15 % a este reservadas respectivamente pelas de Tres Corações, Bemfica e Sitio, o total de 48:484$450, além do imposto propriamente de exportação.

Incluida a renda da pesagem de suinos na feira de Sitio, a pesagem geral rendeu ao Thesouro 79:389$450, o que corrobora a prova que já se fez do acerto da encampação das balanças, em tempo proposta pela Secção, operação financeira essa que não irá ficar aquem da recente encampação das proprias feiras, por nós egualmente suggeridas.

O preço médio geral dos vaccuns foi de 200$792 e o preço médio liquido por arroba foi de 14$870.

O peso bruto médio foi de 454 kilos por cabeça, o que já é satisfactorio, visto o systema de criação e engorda ainda em voga no Estado.

Creditos

Entre os sete creditos distribuidos em 1919 á Secção de Industria Animal, apenas o de *vaccinas* deixou de accusar saldo. O de *importação de reproductores* ficou intacto, o de *postos Zootechnicos* deixou o saldo de 36:346$398, o da *Selecção* o de 20:869$892 e o de *banheiros carrapaticidas* o do 2:386$000.

Serviço de acquisição e distribuição de livros e folhetos pecuarios

Não se descurou egualmente deste serviço. Além das publicações expontaneamente enviadas aos criadores, foram satisfeitos todos os pedidos sobre isso recebidos pela Secção. Compraram-se para esse fim mais 100 exemplares d'«Os Suinos», obra do sr. N. Athanassof, de S. Paulo.

Ahi está, sr. dr. Director, a prova de que esta secção se esforçou, como lhe cumpre, pela fiel execução dos serviços a seu cargo, mas, por outro lado, vêdes das presentes notas que tal execução ainda muito deixa a desejar, por nossa incompetencia e falta de pessoal.

O quadro deste tem estado reduzido a menos de metade, quando as exigencias do serviço justificariam plenamente a sua duplicação.

11—3.º—920.—*Fausto Alvim.*

RELATORIO

DA

Directoria da Industria e Commercio

ANNEXO—D

Relatorio do Dr. Costa Sena sobre as aguas do Araxá

Historico—Já em 1871 os criadores iam salitrar o gado nos bebedouros que denominaram *Barreiro*, e á existencia daquellas fontes de aguas mineraes deve-se, certamente, em grande parte, o desenvolvimento da industria pastoril no Araxá, e municipios vizinhos.

Diz Saint Hilaire: «As fontes são cercadas por um muro. São (*as aguas)* de gosto amargo e cheiro de ovos podres. O logar é coberto de barro negro e compacto, e alguns habitantes dizem que o barro obstruiu algumas fontes.»

Continúa o mesmo auctor: «*Il est une précaution que l'on a negligé et que cependant serait, je crois, necessaire, pour entretenir, dans le Barreiro. la même abondance d'eau, ce serait de le faire nettoyer.*

A' pagina 256, diz: «Chamam *Serra do Salitre* não porque contenha salitre, mas sim porque as aguas eram consideradas contendo salitre, servindo para o gado, como as do Araxá, e asseguram serem abundantes.»

Ainda o mesmo auctor: «Eu tinha dito, na Viagem ao Districto Diamantino, que o Padre Leandro do Sacramento tinha analysado as aguas do Araxá. São as do Salitre que elle analysou.»

Diz ainda Saint Hilaire: «Depois de conhecida a analyse de Frei Leandro, o chimico Balard, membro do Instituto, disse-me que a composição das aguas do Salitre lhe parecia evidentemente analoga á das aguas sulfurosas da Europa, e que o sal dellas extrahido podia ser utilmente empregado em muitos processos industriaes, como, por exemplo, na lavagem da roupa, podia ser dado ao gado, porem para o homem não podia substituir o sal marinho. Estas aguas deveriam ser aconselhadas na cura de doenças da pelle.»

Eschwege diz que as da Serra do Salitre lhe pareceram mais fortes que as do Araxá. Cincoenta libras de agua deram pela evaporação, meia libra de sal. E' este sal que foi analysado por Frei Leandro e a analyse publicada no Brasilien die Neue Welt, 1,—74.

Schwege pensa que o sal pode ser empregado em diversas fabricações etc.

Vê-se bem que, em 1816 e 1817, eram as aguas do Araxá objecto de estudos e de observações de homens notaveis, que chamavam a attenção dos governantes para aquella fonte de riqueza, mostrando a importancia das aguas para usos medicinaes, e dos saes dellas obtidos, por evaporação, para applicações nas industrias.

Com effeito, a quantidade notavel de carbonatos de soda e de potassa obtida pela evaporação de um litro d'agua mostra que, além da, terapeutica, terão as aguas do Araxá outras applicações de importancia em varias industrias.

Em 1866 o Dr. Luiz de Mello Brandão, distincto brazileiro, notavel por sua illustração e bom senso, em um folheto em que se occupa das aguas mineraes do Araxá, dizia: «Não é só sob o ponto de vista medicinal que aquellas aguas podem ser utilisadas, mas tambem se prestam a vantajosa exploração industrial.

«Abundam nellas, si não constituem sua principal mineralisação, os saes de soda, de tão vasto emprego no fabrico do sabão, e, pela elevada proporção de saes em dissolução, como pela abundancia da agua, podem-se colher, por simples evaporação em caldeiras, muitas centenas de kilogrammas de saes diariamente.

E isto sem prejudicar os usos therapeuticos, porque pouca é a agua que se bebe e aquella empregada nos banhos pode ser ainda aproveitada para extracção do sal.»

Como se vê, o Dr. Mello Brandão não tinha ainda a analyse da agua, e no fim de seu folheto diz: «Esperamos, pois, que pelo illustrado Sr. Dr. Borges da Costa seja feita a analyse das aguas e saes que

lhe confiamos, embora pobres sejam esses elementos de que dispõe para uma analyse perfeita, porque, conhecendo a sua competencia e conscencioso esmero de seus trabalhos scientificos, sabemos que tirará delles todo o partido possivel.»

No minucioso e bem elaborado relatorio, relativo ao anno de 1914, do Sr. Dr. Arthur Guimarães, referindo-se ás aguas do Araxá, transcreve alguns trechos do relatorio apresentado pelo Sr. Dr. Nicodemos de Macedo, engenheiro de minas e civil, mandado ao Araxá, afim de informar sobre a importancia e natureza das fontes, e nestes trechos citados encontram-se duas analyses das aguas, sendo uma feita no Laboratorio de Hygiene da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, outra nos laboratorios da casa da Moeda.

Embora não esteja mencionada a data em que foram feitas essas analyses, é de suppor-se que tenha sido posterior a 1886, porque, de outro modo, não teriam escapado ás investigações do distincto clinico dr. Mello Brandão.

Essas analyses, demonstrando respectivamente nas aguas a presença de 2, grs. 0,742 á 2 grs., 003 de soda em um litro d'agua, confirmam serem os saes de soda os principaes mineralisadores dessas aguas,

As analyses que aqui transcrevo, com suas médias, mostram o alto gráu de mineralisação de aguas que se tornam preciosas para a medicina e para a industria.

O residuo secco de 4 grammas, quasi totalmente formado de carbonato e bicarbonato de soda, dá a essas aguas riqueza tal em saes de que, talvez seja necessario, até as diluir para usos medicinaes e indica tambem seu valor industrial, na fabricação de sabões e para outras industrias.

As analyses ultimamente feitas pelo pelo Sr. Dr. Alfredo Schaeffer, competente chimico da Secretaria da Agricultura do Estado de Minas estão, como se vê do quadro seguinte, sensivelmente de accordo com as da Casa da Moeda e do Laboratorio de Hygiene da Faculdade de Medicina, quanto ás proporções do acido carbonico, soda, potassio e magnesia.

Deve-se notar que somente a analyse feita na Escola de Medicina assignala a presença de materia organica, dando 5, 241 por litro.

As outras analyses nada indicam a respeito o que, a meu ver, não é regular, visto que a influencia nociva que têm nas aguas as materias organicas, logo que excedem de certos limites, torna necessaria a determinação exacta destas substancias.

Em presença de tão pequenas proporções de saes, torna-se difficil explicar-se a acção therapeutica. Entretanto, sua efficacia é bem conhecida em certas molestias.

São limpidas e sem cheiro, mas recebidas em reservatorios e banheiros, tomam côr esverdeada.

As aguas de Rippoldsau, no Grão-Ducado de Baden, em 1811, segundo Sultzer, não tinham mais o carbonado e o sulfato de soda, indicados por Klaporth.

As fontes salgadas de Halle, em uma região celebre pelas grandes salinas, segundo Hermann, perderam a maior parte de cal, que foi substituida pela magnesia.

As aguas de Schonbek, na Prussia, são ricas de chlorureto de sodio e sulfato de soda e este ultimo sal tem diminuido.

Diz Lecocq que as aguas de Nectaris e de Vichy não têm mais a mesma riqueza em substancias mineraes que tinham quando fazião depositos de silica e de aragonito (carbonato de cal), formando esta ultima substancia um especie de chaminé, por onde sahem as aguas.

Berzelins não tinha encontrado potassa nas aguas Carlsbad, e nos bordos da fonte formaram-se depositos de côr amarella, com fluo-silicato de potassa. Mais tarde novas analyses mostraram a presença deste alcali, e o deposito formado não continha nem traços desta substancia.

E Carlsbad, as fontes brotam de falhas orientadas como os vieiros metalliferos da região e que não estão longe de rochas basalticas.

Sobre esta aguas diz Suees: As celebres aguas de Carlsbad, aguas bicarbonatadas, sulfatadas, chloruretadas alcalinas, contêm: chloro, fluor, boro, phosphoro, arsenico, antimonio, e tambem já foram assignaladas enxofre, thalio, selenio, calsio, zinco e até acido formico, substancia esta que Fouqué encontrou no vapores dos suffioni dos valcões de Santorino.

Estas ligeiras considerações mostram quanto póde variar a composição chimica das aguas mineraes de um mesmo grupo de fonte. Demais, á medida que se aperfeiçoam os methodos de analyses chimica á medida que se descobrem novos reactivos, elementos que até então passaram desapercebidos, manifestam-se, representando papel importante na valorização das aguas.

A radioactividade observada em muitas fontes, como, por exemplo, nas fontes ns. 1 e 6 do Araxá, vem abrir novos horizontes á hydrotherapia, explicando tambem a acção curativa de certas aguas, acção que seria talvez inexplicavel em vista da pequena quantidade de saes e gazes nellas contidos.

Temperatura

Pelo que vamos ver, as aguas do Araxá são ligeiramente thermaes, podendo ser um pouco aquecidas para banhos, como se faz com muitas aguas de fontes da Europa. (1).

Já, em ponto pequeno, é empregado este processo em uma das fontes do Barreiro.

O dr. Mello Brandão, em seu interessante opusculo sobre as aguas do Araxá fornece os dados seguintes:

Fonte n. 1 (por elle denomina Saint Hilaire). Tem a temperatura de 25° centigrados;

Fonte n. 2 (dr. Souza Fernandes).—Temperatura 21° centigrados;

Fonte n. 3 (Conselheiro João Alfredo).—Temperatura 31° centigrados;

Fonte n. 4 (Conego Cassiano).—Temperatura 27° centigrados;

Fonte n. 5 (dr. Paula Candido).—Temperatura 28° centigrados;

Fonte n. 6 (Orville Derby).—Temperatura 28° centigrados;

Fonte n. 7 (Eschwege).—20° centigrados;

Fonte n. 8 (dr. Chrispim, auxiliar do dr. Mello Brandão).—Temperatura 17° centigrados.

O dr. Nicodemos de Macedo em seu relatorio diz: «Em 8 das fontes foram tomadas as temperaturas que variam de uma para outra entre os limites extremos de 32° e 17° centigrados».

O sr. Alfredo Schaefler dá as temperaturas de 25° a 31° centigrados.

Vê-se que, com pequena elevação de temperatura, podem-se obter nas aguas do Araxá excellentes banhos, nas mesmas condições que em afamadas aguas da Europa.

Na Suissa, em Argovia, aquecem as aguas sulforosas, cuja temperatura não excede de 33°.

Nos Baixos Pyreneus ha fontes cujas temperaturas variam de 11° a 36° e são aquecidas para banhos, e duchas.

Em Bagnole les Bains, no sul da França, ha fontes com 41° centigrados, e suas aguas são misturadas com outras de temperatura inferior para usos medicinaes.

Diz Durand Fardel que para o banho thermal a temperatura ideal é de 36° centigrados.

Assim sendo, com aquecimento que eleve a temperatura de 5° a 6° para umas e de 11.° para outros, ter-se-á em Araxá a temperatura ideal para banhos, sendo facil elevar-se mais a temperatura, si assim fosse exigido pelos clinicos.

Radioactividade

Tratando das aguas de Araxá, depois das analyses das aguas de seis fontes, o sr. dr. Alfredo Schaeffer, notando que as das fontes ns. 1 e ns. 6 são bem radioaticvas, dá os resultados seguintes:

Fontes	N. 1	N. 2	N. 3	N. 4	N. 5	N. 6
Temperatura em graus centigrados.	29,0	26,0	25,5	32,2	30,6	28,1
Radio actividade, unidades Maché	28,4	4,8	17,5	4,3	15,9	41,4

Assim, as aguas de Araxá são radioctivas, ligeiramente thermaes, fortemente alcalinas, sulfurosas e sulfatadas. Nellas predominam os carbonatos e bicarbonatos de soda e os sulfatos de soda e de potassa.

São estes elementos que, unidos aos sulfuretos alcalinos, lhes dão qualidades preciosas como agente medicamentoso.

Além disto, contendo, approximadamente, 4 kilos de saes de soda por metro cubico, podem fornecer estes saes a diversas industrias.

A radioactividade tem servido para explicar as virtudes medicinaes de certas aguas extremamente pobres em saes, não se afastando por sua temperatura mais ou menos elevada.

Citarei apenas um exemplo: as fontes de Caldas Velhas e Caldas Novas, Goyaz.

Descobertas por Bartholomeu Bueno, o filho do Anhanguêra, em 1922, na serra que se denominou Serra de Caldas, ellas formam as nas-

Ora, é bem claro que esta explicação é inteiramente inadmissivel, porque nas visinhanças das aguas ferreas do Rio e de Minas não existem — hulheiras (jazidas de hulha ou carvão de pedra) nem mesmo turfeiras.

Do que vi e examinei no municipio do Araxá, conclui que as aguas mineraes daquelle municipio brotam em diversos pontos, como Barreiros, Barreirinho, Antas, Corrego dos Pilões, etc., em uma extensão consideravel, sendo, por sua composição chimica de um grande valor, não só na medicina como tambem na industria.

Si pela captação não for possivel elevar o nivel das aguas, pela natureza e ordem de superposição das rochas, facil será elevar a agua por meio de bombas, servindo-se de pequenas quedas d'agua das visinhanças, ou da energia electrica fornecida á cidade pelo rio Tamanduá que, com modificação na magnifica captação já existente para a illuminação electrica, poderá fornecer energia sufficiente não só aos estabelecimentos que forem creados no Barreiro e Barreirinho, como ainda ás industrias, principalmente de lacticinios, que certamente se hão de desenvolver na prospera e florescente cidade, logo que seja servida por via ferrea, que é a sua principal necessidade.

Pelo clima, pela altitude e pela belleza de sua situação e de seus arredores, penso que Araxá será dentro em pouco um grande e prospero sanatorio, onde encontrarão os enfermos e visitantes remedio para seus soffrimentos, nas propriedades medicamentosas das aguas, na amenidade de um clima excellente, e no acolhimento carinhoso e captivante de um povo que sabe honrar e glorificar a tradicional hospitalidade mineira.

Geologia do Triangulo Mineiro

Por duas vezes visitei uma parte desta importante zona de Minas e, nesta ultima viagem, fazendo longos percursos em automovel e a cavallo, recolhi dados relativamente á geologia, que estão bem de accordo com as sabias observações de Derby, Gonzaga de Campos, Huzsack, Paula Oliveira e Arrojado Lisbôa.

Não fallando de formações paloezoicas mais antigas, verifica-se que sobre grês schistos e calcareos, mais ou menos horizontaes, muitas vezes cortados por diabases, e que pertencem ao permocarbonifero, se estendem os grês vermelhos, vitrificados em contacto da rocha eruptiva, denominado por Derby *trapp* do Paraná, formando o massiço do Botucatú.

Vem depois um gres cinzento de cimento argilo-calcareo, que não é mais atravessado pelas rochas eruptivas, e que apparece em grande abundancia em Uberaba; Gonzaga de Campos denominou esta rocha — grês de Bahurú.

E' tal a abundancia do cimento, que boa parte da rocha se dissolve nos acidos, com desprendimento de acido carbonico e, exposta ao ar, a rocha que, recentemente tirada da pedreira, é bastante compacta e resistente, transforma-se em uma especie de barro argiloso.

O povo dá impropriamente a esta rocha o nome de pedra de sabão, denominação esta que se applica ao talco compacto, hydrosilicato de magnesia, tambem chamado pedra olar, por ser usada na fabricação de panellas.

No logar denominado Mangabeira encontra-se calcareo semelhante ao travertino e neste se acha barytina amarella.

Nas visinhanças de uma cisterna recentemente escavada na cidade de Uberaba, nota-se sobre o porphyrito um leito de argila e sobre esta o grês.

A região que se estende de Uberaba para os lados do rio Parnahyba, tem na base micaschistos muito alterados sobre os quaes se encontra grês molle, quasi horizontal.

Em muitos pontos nas margens do Rio das Velhas, sobre micaschistos vêm porphyritos que, por sua decomposição, produzem a terra roxa, bem conhecida por sua fertilidade.

Passando a ponte do Jaquara, sobre o Rio Grande, onde são abundantes os quartzitos, logo em seguida nota-se o grês quasi horizontal em relação com porphyritos que dão a terra roxa dos municipios da Conquista, Uberaba e Sacramento.

Da estação de Sacramento á cidade do mesmo nome, além do grês e porphyrito, apparecem minerios de ferro e conglomerato argilo—ferruginoso.

Na sahida do Sacramento para o Araxá, junto ao ribeirão que atravessa a cidade, vê-se o gneiss muito decomposto, porphyritos e grês horizontaes.

Em seguida, as rochas dominantes são schistos e quartzitos.

No Rio das Velhas apparecem os porphyritos divididos em columnas, como as rochas basalticas, notando-se em grande extensão, pelas margens do rio, quantidades consideraveis de columnas esparsas, e apresentando superficie mais ou menos alterada, produzindo a terra roxa.

Estas columnas, que dão ás margens do rio um aspecto singular e pittoresco, são observadas em diversos pontos, como na estrada da estação de Sacramento á Uberaba, em Engenheiro Lisbôa, corrego dos Dourados, etc.

Não percorri as margens do Rio Quebra Anzol, affluente do Rio das Velhas; pela descripção, porém, que me fizeram da uberdade do solo, da freguezia de Santa Juliana, penso que lá denominarão os porphyritos.

A grande abundancia de rochas eruptivas, divididas em columnas pelo resfriamento, attesta, como já dizia Hussack, *uma epoca de activissima acção vulcanica*.

Na parte que conheço do municipio do Araxá, os terrenos pertencem a formações archeanas, fazendo parte dos contrafortes da Serra da Canastra.

A partir da ponte sobre o Rio das Velhas, onde a massa de porphyritos se apresenta dividida em columnas, tomando o aspecto de uma rocha basaltica, até as visinhanças do Barreiro, as rochas que observei são quartzitos e schistos, ás vezes tão alterados que se transformam em terra vermelha argilosa.

No Barreiro, brotam as aguas mineraes de uma série de pequenas fendas nos quartzitos e calcareos em contacto com uma rocha amphibolifera, cujo amphibolio se transforma em pequenas massas de amiantho. O calcareo é branco, as vezes ligeiramente azulado, um pouco pyritoso e contendo pequenos cristaes de magnetito.

Sua composição é a seguinte:

Residuo insovel	2,67
Oxydo de ferro e alumina	1,43
Cal	51,45
Magnesia	4,72
Perda ao fogo	40,54
	100,81

gr. 0,006, sulfato de sodio gr. 0,188, sulfato de calcio gr. 0,346, chlorureto de sodio gr. 0,067, por litro.

O dr. May diz: «No Brasil existem fontes mineraes tão bôas, si não superiores ás decantadas aguas de Baden, Carlsbad, Aix la-Chapelle, etc.

Uma legua, ao sul da linda cidade do Araxá, encontram-se, por exemplo, sete fontes de aguas mineraes (depois foram descobertas outras) *de tal importancia para a industria e a medicina, quando futuramente forem exploradas, que custa se comprehender como estejam desprezadas ou tão pouco aproveitadas essas riquezas immensas que, em outra parte do globo, seriam sufficientes para fazer surgir de um ermo uma cidade florescente.*»

E eu lembrarei o antigo rifão: *aqœ condunt urbes.*

Como se vê, a comparação é difficil de se fazer, pois que as composições são bem differentes.

O exmo. sr. conselheiro J. M. Caminhoá, lente da Escola de Medicina, em seu notavel e interessante trabalho sobre as aguas do Araxá, tomando por base o sulfureto de sodio, que é «de grande valor therapeutico», compara as aguas do Araxá com algumas da Europa, dentre as quaes citarei Eaux Bonnes, Eaux Chaudes, Caterets, Saint Sauveux, Bareges e Bagnères de Luchon.

Devo observar que este estudo, mostrando conterem as aguas do Araxá maior proporção de sulfureto de sodio, compara, quanto aos outros elementos, egualmente poderosos, como os carbonatos e bicarbonatos alcalinos, fontes não comparaveis por serem compostas de elementos differentes, como se vê do seguinte:

As aguas do Araxá são, como já disse, fortemente alcalinas, sulfurosas, sulfatadas e ligeiramente thermaes, contendo, como principaes mineralizadores, o carbonato e bicarbonato de soda, na proporção de grs. 2,168 de carbonato de soda e grs. 1,746 de bicarbonato de soda e chlorureto de sodio, apenas em proporções que variam de 0,0108 a 0,00987. Nas mesmas aguas os sulfatos de soda e de potassa se acham em proporções de alguns decigrammos, ao passo que as aguas de Eaux Bonnes contêm como elementos principaes:

Sulfureto de sodio	gr. 0,021	por litro
Sulfato de calcio	gr. 0,175	» »
Chlorureto de sodio	gr. 0,264	» »

Não contêm carbonato ou bicarbonato de soda. São aguas sulfurosas sodicas, com abundancia de chlorureto de sodio. Ha nove ou dez fontes nos Baixos Pyrineus, e a temperatura varia de 13° a 32° centigrados.

As Eaux Chaudes dos Baixos Pyrineus, no desfiladeiro de Hourat, são frequentadas desde 1591, sendo francamente sulfurosas sodicas. Estão a 4 kilometros de Eaux Bonnes. Ha 7 fontes em uma altitude de 680 metros e nas diversas fontes a temperatura varia de 10°, 5 a 36°,4

Uma das fontes contém:

Sulfureto de sodio	gr. 0,0087
Chlorureto de sodio	gr. 0,115
Sulfato de calcio	gr. 0,103
Sulfato de sodio	gr. 0,042
Carbonato de soda	gr. 0,035

Cauterets, nos Altos Pyrineus, são fontes celebres e conhecidas, desde os tempos dos Romanos. Acham-se a uma altitude de 992 metros. As fontes formam tres grupos, em seu conjuncto menos quentes, menos

sulfurosas e mais alcalinas que as de Bagnères de Luchon. A temperatura varia de 24° a 60°. A fonte Roches tem uma vasão de 210.000 litros em 24 horas. Contém (elementos principaes):

Sulfureto de sodio	gr. 0,02	por litro
Sulfito de soda	gr. 0,01	» »
Sulfato de soda	gr. 0,03	» »
Chlorureto de sodio	gr. 0,06	» »
Sulfato de potassa	gr. 0,006	» »

Não contém carbonatos. (Miron, «*Les eaux souterraines*».

Nestas comparações, serve-se o sr. dr. Caminhoá do resultado da analyse feita na Casa da Moeda, do Rio de Janeiro, da analyse interpretativa e tomando grs. 0,019 de sulfureto de sodio.

Vê-se bem que, com estas comparações, demonstrando a importancia das aguas do Araxá como sulfurosas, elle as põe em confronto com as fontes da Europa que, pobres em carbonato e bicarbonatos de soda, ficam, ainda debaixo deste ponto de vista, inferiores ás do Araxá.

Com effeito, tendo essas aguas quasi quatro grammas de carbonatos e bicarbonatos de soda, por litro, além de sulfureto de sodio, são, não somente aguas medicinaes de primeira ordem, como ainda uma fonte de riqueza, e base para certas industrias, porquanto um metro cubico dará, por evaporação, perto de quatro kilos de carbonatos, visto como o bicarbonato, facilmente, se transformará em carbonato.

Examinando-se as analyses das aguas do Araxá, feitas já a bem tempo na Casa da Moeda e no Laboratorio de Hygiene da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e comparando-se os resultados com os das analyses feitas em Bsllo Horizonte, chimico do Estado, sr. dr. Alfredo Schaeffer, e publicadas no «Minas Geraes» de 26 de março de 1916, vê-se que são estas analyses bem comparaveis entre si.

As pequenas differenças que notam nos resultados das analyses de diversas fontes, resultam, provavelmente, das misturas com aguas dos corregos que se acham nas vizinhanças das fontes e, correm no mesmo nivel dos logares em que brotam as aguas, de fendas no calcareo e quartzito.

Seja, porém, como fôr, nota-se bastante constancia na composição das aguas do Araxá, o que nem sempre se observa em numerosas fontes da Europa.

Sobre este assumpto, já o illustrado clinico dr. Pedro Sanches fez numerosas considerações, em seu trabalho sobre Poços de Caldas.

Diz Lefort: «Si a composição chimica de agua mineral não é absolutamente invariavel, todavia estas variações são tão pouco importantes que, de ordinario, a analyse chimica é impotente para descobil-as, e a medicina deve pouco preoccupar-se com ellas».

Diz ainda: «A causa mais frequente e cuja influencia é mais accentuada, é a intervenção de aguas doces nas proximidades e de aguas pluviaes».

Muitas aguas mineraes de grande reputação têm soffrido grandes modificações em sua composição chimica, o que não succede com as do Araxá.

Assim, por exemplo, aguas de Teplitz, no norte da Bohemia, pelos trabalhos de Berzelins, conteriam apenas traços de saes, que trinta annos antes, as fizeram classificar entre as aguas salinas bem ceracterizadas.

Sãs fontes com temperatura que varia de 26° a 49° cetigrados, são pouco mineralizadas, contendo:

Carbonato de soda	grs. 0,348
Carbonato de cal	» 0,042
Chlorureto de sodio	» 0,056
Magnesia, manganez, ferro, silica, etc.	» 0,184

Em presença de tão pequenas proporções de saes, torna-se difficil explicar-se a acção therapeutica. Entretanto, sua efficacia é bem conhecida em certas molestias.

São limpidas e sem cheiro, mas recebidas em reservatorios e banheiros, tomam côr esverdeada.

As aguas de Rippoldsau, no Grão-Ducado de Baden, em 1811, segundo Sultzer, não tinham mais o carbonado e o sulfato de soda, indicados por Klaporth.

As fontes salgadas de Halle, em uma região celebre pelas grandes salinas, segundo Hermann, perderam a maior parte de cal, que foi substituida pela magnesia.

As aguas de Schonbek, na Prussia, são ricas de chlorureto de sodio e sulfato de soda e este ultimo sal tem diminuido.

Diz Lecocq que as aguas de Nectaris e de Vichy não têm mais a mesma riqueza em substancias mineraes que tinham quando fazião depositos de silica e de aragonito (carbonato de cal), formando esta ultima substancia um especie de chaminé, por onde sahem as aguas.

Berzelins não tinha encontrado potassa nas aguas Carlsbad, e nos bordos da fonte formaram-se depositos de côr amarella, com fluo-silicato de potassa. Mais tarde novas analyses mostraram a presença deste alcali, e o deposito formado não continha nem traços desta substancia.

E Carlsbad, as fontes brotam de falhas orientadas como os vieiros metalliferos da região e que não estão longe de rochas basalticas.

Sobre esta aguas diz Suees: As celebres aguas de Carlsbad, aguas bicarbonatadas, sulfatadas, chloruretadas alcalinas, contêm: chloro, fluor, boro, phosphoro, arsenico, antimonio, e tambem já foram assignaladas enxofre, thalio, selenio, calsio, zinco e até acido formico, substancia esta que Fouqué encontrou no vapores dos suffioni dos valcões de Santorim».

Estas ligeiras considerações mostram quanto póde variar a composição chimica das aguas mineraes de um mesmo grupo de fonte. Demais, á medida que se aperfeiçoam os methodos de analyses chimica á medida que se descobrem novos reactivos, elementos que até então passaram desapercebidos, manifestam-se, representando papel importante na valorização das aguas.

A radioactividade observada em muitas fontes, como, por exemplo, nas fontes ns. 1 e 6 do Araxá, vem abrir novos horizontes á hydrotherapia, explicando tambem a acção curativa de certas aguas, acção que seria talvez inexplicavel em vista da pequena quantidade de saes e gazes nellas contidos.

Temperatura

Pelo que vamos ver, as aguas do Araxá são ligeiramente thermaes, podendo ser um pouco aquecidas para banhos, como se faz com muitas aguas de fontes da Europa. (1)

Já, em ponto pequeno, é empregado este processo em uma das fontes do Barreiro.

O dr. Mello Brandão, em seu interessante opusculo sobre as aguas do Araxá fornece os dados seguintes:

Fonte n. 1 (por elle denomina Saint Hilaire). Tem a temperatura de 25° centigrados;

Fonte n. 2 (dr. Souza Fernandes).—Temperatura 21° centigrados;

Fonte n. 3 (Conselheiro João Alfredo).—Tenperatura 31° centigrados;

Fonte n. 4 (Conego Cassiano).—Temperatura 27° centigrados;

Fonte n. 5 (dr. Paula Candido).—Temperatura 28° centigrados;

Fonte n. 6 (Orville Derby).—Temperatura 28° centigrados;

Fonte n. 7 (Eschwege).—20° centigrados;

Fonte n. 8 (dr. Chrispim, auxiliar do dr. Mello Brandão).—Temperatura 17° centigrados.

O dr. Nicodemos de Macedo em seu relatorio diz: «Em 8 das fontes foram tomadas as temperaturas que variam de uma para outra entre os limites extremos de 32° e 17° centigrados».

O sr. Alfredo Schaefler dá as temperaturas de 25° a 31° centigrados.

Vê-se que, com pequena elevação de temperatura, podem-se obter nas aguas do Araxá excellentes banhos, nas mesmas condições que em afamadas aguas da Europa.

Na Suissa, em Argovia, aquecem as aguas sulforosas, cuja temperatura não excede de 33°.

Nos Baixos Pyreneus ha fontes cujas temperaturas variam de 11° a 36° e são aquecidas para banhos, e duchas.

Em Bagnole les Bains, no sul da França, ha fontes com 41° centigrados, e suas aguas são misturadas com outras de temperatura inferior para usos medicinaes.

Diz Durand Fardel que para o banho thermal a temperatura ideal é de 36° centigrados.

Assim sendo, com aquecimento que eleve a temperatura de 5° a 6° para umas e de 11.° para outros, ter-se-á em Araxá a temperatura ideal para banhos, sendo facil elevar-se mais a temperatura, si assim fosse exigido pelos clinicos.

Radioactividade

Tratando das aguas de Araxá, depois das analyses das aguas de seis fontes, o sr. dr. Alfredo Schaeffer, notando que as das fontes ns. 1 e ns. 6 são bem radioaticvas, dá os resultados seguintes:

Fontes	N. 1	N. 2	N. 3	N. 4	N. 5	N. 6
Temperatura em graus centigrados.	29,0	26,0	25,5	22,2	30,6	28,1
Radio actividade, unidades Maché	28,4	4,8	17,5	4,3	15,9	41,4

Assim, as aguas de Araxá são radioctivas, ligeiramente thermaes, fortemenie alcalinas, sulfurosas e sulfatadas. Nellas predominam os carbonatos e bicarbonatos de soda e os sulfatos de soda e de potassa.

São estes elementos que, unidos aos sulfuretos alcalinos, lhes dão qualidades preciosas como agente medicamentoso.

Além disto, contendo, approximadamente, 4 kilos de saes de soda por metro cubico, podem fornecer estes saes a diversas industrias.

A radioactividade tem servido para explicar as virtudes medicinaes de certas aguas extremamente pobres em saes, não se afastando por sua temperatura mais ou menos elevada.

Citarei apenas um exemplo: as fontes de Caldas Velhas e Caldas Novas, Goyaz.

Descobertas por Bartholomeu Bueno, o filho do Anhanguêra, em 1922, na serra que se denominou Serra de Caldas, ellas formam as nas-